DR. JOSIP KOVAČEVIĆ

INKARNATKA



MALA GOSPODARSKA KNJIŽNICA SELJAČKE SLOGE



MALA GOSPODARSKA KNJIŽNICA
SELJAČKE SLOGE

11

Dr. JOSIP KOVAČEVIĆ

INKARNATKA

ZAGREB
SELJAČKA SLOGA
1951

Hrvatska seljačka tiskara, Zagreb, Frankopanska 12

UVOD

Naš prvi Petogodišnji plan stavlja nam među ostalim u zadatak znatno povišenje ukupnog prihoda u poljoprivredi. Da se ovo postigne, treba naročitu pažnju obratiti stočarstvu, odnosno krmnoj bazi za stočarstvo. U ovom nastojanju odigrat će inkarnatka u nekim našim krajevima važnu ulogu.

Inkarnatka se uzgaja kod nas u zapadnom dijelu države. Mogla bi se i trebala bi se uzgajati u većem opsegu. Iskustva iz nekih naših krajeva (Podravina) govore, da je inkarnatka dragocjeni postrni usjev, jer nam rano u proljeće daje zelenu krmu, a zemlju ostavlja u dobrom stanju. Može se sijati kao čista kultura i u smjesama.

Sjetvom inkarnatke dobivamo sa iste površine u dvije godine tri žetve.

Nema sumnje, da će se inkarnatka u zapadnim krajevima naše zemlje uzgajati u većem opsegu, te će njen uzgoj pridonijeti povećanju površine stočne krmne baze, a time i povećanju ukupnog priroda u poljoprivredi.

Pisac

I. POVIJEST, PORIJEKLO, RASPROSTRANJENOST I NARODNI NAZIVI

1. Povijest i porijeklo

Inkarnatka je kao krmna biljka razmjerno mlada kultura za veći dio područja, gdje se ona uopće danas uzgaja. Poznati povjesničar kulturnog bilja de Candolle smatra, da se inkarnatka uzgajala već u prastaro doba u pirinejskim zemljama, a to je Katalonija (španjolska pokrajina) i neka okružja Jugo-zapadne i Južne Francuske.

Kultura se inkarnatke naročito raširila tokom XIX. stoljeća. Tako se spominje oko 1820. god. kultura inkarnatke u okolici Ženeve (Švajcarska) i u Elzasiji, 1841. god. kod grada Heidelberga (Njemačka), 1860. god. kod St. Gallena (Švajcarska) i t. d.

Centar su širenja kulture inkarnatke zemlje, gdje se ona prvobitno uzgajala (pirinejske zemlje). Odavle se preko Francuske širila na istok, sjevero-

istok, te i na zapad preko oceana u Sjevernu Ameriku.

2. Rasprostranjenost

Divlje su vrste inkarnatke rasprostranjene po cijeloj Južnoj Evropi (Pirinejski, Apeninski i Balkanski Poluotok), te jednim dijelom u Zapadnoj i Srednjoj Evropi (gotovo cijela Francuska, južna Engleska, Poranje u Njemačkoj) i u podunavskim zemljama. Izvan Evrope divlja inkarnatka dolazi u Alžiru (Afrika).

Kulturne vrste potječu od divljih. Kod nas divlje vrste rastu u Istri, Hrvatskom Primorju, Dalmaciji, Crnoj Gori i Makedoniji. U sjevernom dijelu naše države dolazi podivljala inkarnatka slobodno u prirodi.

Područje kulture inkarnatke u cijelom svijetu znatno je manje od područja rasprostranjenosti divljih vrsta. Sadašnje područje, gdje je kultura inkarnatke od većeg značenja obuhvaća slijedeće zemlje: Sjeveroistočna Španija (pirinejski kraj), Južna i Jugozapadna Francuska, Gornja Italija, Austrija, Čehoslovačka, Poranje (Njemačka), Jugozapadna Poljska, Mađarska i USA (Delaware, Maryland). Kod nas je od nešto većeg značenja uzgoj inkarnatke u sjeverno-zapadnom dijelu države i to u NR Sloveniji i u užem dijelu sjeverozapadnog dijela NR Hrvatske (naročito Podravina). Osim

navedenog područja uzgaja se inkarnatka djelomično i u Slovenskom Primorju i Istri.

Vjerojatno je da će se područje kulture inkarnatke u svijetu još povećati, gdje joj odgovaraju prirodne prilike. Ona je još u stanju širenja, t. j. osvaja nova i nova područja, a u starim povećava svoju površinu.

3. Narodni nazivi

Za inkarnatku imamo nekoliko narodnih naziva. Tako je nazivaju inkarnatna ili inkarnatska djeteina ili kraće inkarnatka, rumenika, rumena djetelina, vlaška (u Srbiji) ili laška djetelina (u Sloveniji) i t. d. No u poljoprivrednoj štampi i praksi kod nas prevladava sve više kratki naziv »**inkarnatka**«, te ćemo se i mi toga držati.

II. BOTANIČKE I BIOLOŠKE OSEBINE

1. Botanički opis

Inkarnatka je pripadnik porodice lepirnjača t. j. leguminoza, koje su vrlo važne u poljoprivredi. Kulturne vrste inkarnatke su jednogodišnje, odnosno ozime, a rjeđe dvogodišnje biljke. Korijen inkarnatke je vretenasto-čupast i prodire u zemlju do 35 cm. Stabljike joj narastu u visinu do 60—75

cm. Stabljika, odnosno i grane stabljike su uspravne. Listovi se sastoje od tri manja listića, t. zv. liske, te čine troprstasti list. Donji troprstasti li-



Sl. 1.
Stabljika i korijen inkarnatke

stovi imaju dulje peteljke, nego gornji. Same liske su naopako jajolike, te sužene prema osnovi (bazi)

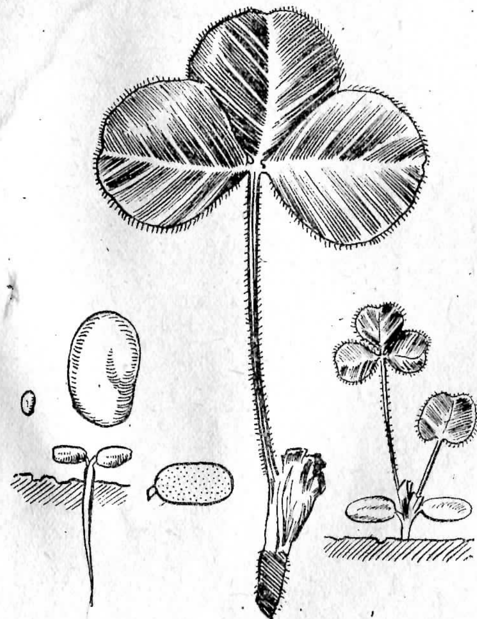
lista i duge do 2 cm. Peteljka je pri stabljici obuhvaćena palistićem, koji je srašten poput kožnatog



Sl. 2.
Crvena djetelina (nadzemni dio)

toka, a boje je svijetlozelene i katkada s ljubičastom prevlakom.

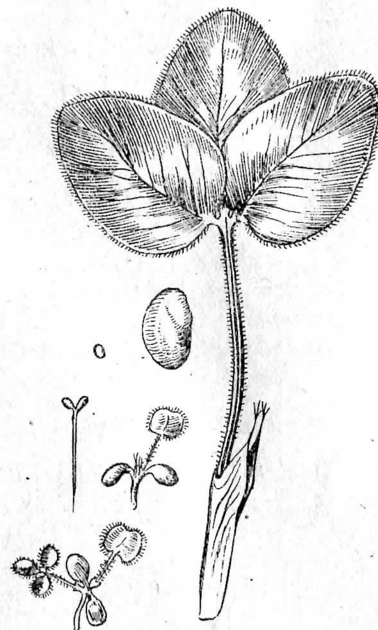
Inače je za biljku vrlo značajno, da je u usporedbi s ostalim pitomim ili kulturnim djetelinama vrlo dlakava i to kako po lišću tako i po stabljici.



Sl. 3.
List, klica i sjeme inkarnatke

Cvat je produljena cilindrična glavica, koja nema pricvjetnog lista. Cvjetići, koji sačinjavaju

glavicu, nemaju cvjetnog drška, oni su sjedeći. Vanjski, zeleni dio cvijeta, t. j. čaška, ima produ-



Sl. 4.
List, klica i sjeme crvene djeteline

ljene zubiće, koji su za jednu četvrtinu kraći nego latice vjenčića (obojeni dio cvijeta). Čaška je vrlo

dlakava, i na njoj možemo gotovo prostim okom zamijetiti 10 nervića (male žilice). Latice vjenčića su obično tamno crvene, te gotovo blještavo purpurno obojene.

Inkarnatka cvjeta po prilici tokom mjeseca travnja, svibnja, pa sve do srpnja.

Plod je mala jajolika mahunica s jednom sjemenkom. Sjemenka inkarnatke je znatno veća nego kod ostalih kulturnih djetelina, na pr. crvene, bijele ili švedske. Sjeme je dugo 1,7—2,75—3 mm; široko 1,3—1,8—2,5 mm i debelo 1—1,5—2,5 mm. Oblika je ovalnoga do produljeno-jajolikog. Obično je svedeno i nešto plosnato. Boje je obično svijetložućkaste sa purpurnom prevlakom, ili žućkastocrvene do žuto-smeđe. Staro sjeme postane žutosmeđe.

2. Biološke osebine

Vrlo važna biološka osebina inkarnatke je da ona brzo raste, no za razliku od ostalih pitomih djetelina, nema ona životne moći, da se brzo i snažno iza kosidbe obnovi, t. j. da istjeraju ili izrastu nove stabljike. Radi toga kosi se ona obično samo jedamput.

Kao većina lepirnjača i ona je stranooprašivač, odnosno stranooplodnjak. Oplodnju, odnosno oprašivanje provode razne vrsti bumbara i divljih pčela (Bombus, Eucera longiformis). No znatno je i samooprašivanje, odnosno samooplodnja.

Cvjetići u glavici cvatu od donjeg dijela prema gore, t. j. prema vrhu cvata (glavice). Otvaranje se cvjetića, t. j. cvatnja, odigrava uglavnom prije podne, a djelomično i do 2 sata popodne.

Inkarnatka pripada, kako smo već rekli, u porodicu lepirnjača (mahunjača — leguminoza). U ovu porodicu pripadaju i druge za poljoprivredu značajne biljke, kao na pr. crvena djetelina, lucerna, grah, grašak, bob, leća, grahorica i t. d. Sve lepirnjače a tako i inkarnatka, imaju jedno vrlo važno biološko svojstvo, a to je da mogu koristiti dušik iz zraka i to posredno preko malih živih bića, u stvari bakterija, koje žive u tlu.

Na korijenju lepirnjača možemo prostim okom zapaziti male čvoriće (bakterije), a to su kolonije bakterija, koje su se udružile, naselile na korjenčiće lepirnjača. U ovim čvoričima žive bakterije kao u zajedničkom kućanstvu s biljkama. Ova se zajednica naziva u nauci simbioza, a od nje imaju oba člana, t. j. bakterije i biljke, koristi. U čemu je ta korist? Bakterije, koje žive na korijenu lepirnjača, imaju svojstvo, da primaju zračni dušik, koji pretvaraju u organsku dušičnu materiju, a koju l e p i r n j a č a — d o m a ć i n oduzima od bakterija, te joj služi za podmirivanje potrebe na dušiku.

S druge strane lepirnjača opskrbljuje bakterije ugljikohidratima, koji ne mogu bakterije same pro-

izvoditi, a koji su neophodno potrebni za život bakterije.

Kada se nadzemni dijelovi inkarnatke pokose, ostane korijenje sa čvorićima u tlu. Kako su baš ti čvorići bogati bjelančevinama (dušikom), to na taj način inkarnatka i ostale lepirnjače obogaćuju tlo dušikom. Radi navedenog biološkog svojstva lepirnjače se nazivaju »sakupljačima dušika«.

U praksi se smatra da crvena djetelina u opće pa i inkarnatka ostavlja iza sebe zemljište u takvom stanju, kao kada njivu normalnog pognojimo stajskim gnojem. Iza crvene djeteline ostane u tlu dušika oko 150—180 kg. Trebamo imati na umu, da je količina korijenovog sistema inkarnatke po prilici za jednu trećinu, ako ne i više, manja nego kod crvene djeteline.

Ova su svojstva poznavali još stari narodi kao na pr. stari Kinezi, Rimljani i t. d. Nema sigurno ni jednog gospodara, koji ne bi znao, da je na pr. žito, kukuruz ili bilo neki drugi usjev obično mnogo bolji iza lepirnjača. To je radi toga, što tlo iza lepirnjača ostane mnogo bogatije na dušiku. Ono je, kako bismo rekli plodnije, jer korijenje lepirnjača s kolonijama (čvorićima) u tlu ostaje, sagnjije i tako oplodi, obogati zemlju.

Važno je naglasiti slijedeće svojstvo bakterija, koje žive u simbiozi s lepirnjačama: svaka vrsta lepirnjača, t. j. crvena djetelina, inkarnatka, lucerna, grah, soja i t. d., žive u simbiotskom odnosu (zajedničkom kućanstvu ili životu) samo sa odgovarajućom vrstom bakterija. Tako govorimo o bakterijama crvene djeteline, lucerne, inkarnatke, graha, soje i t. d.

Ovdje treba istaknuti ovu činjenicu: namjeravamo li zasijati izvjesnu lepirnjaču na tlu na kojem se ona dotada nije sijala, moramo znati da na takovu tlu nema za nju odgovarajućih bakterija. Ovako zasijana lepirnjača uzima dušik samo iz tla, pa se prema tome slabo razvija i oporavi se tek nakon izvjesnog vremena. U takvom slučaju može se potrebni dušik dodati u obliku lako topivih gnojiva, kao na pr. čilske salitre.

Razlog slabijem razvoju lepirnjače je u tome što u svakom tlu ima raznih bakterija, te i srodnih za neku izvjesnu zasijanu lepirnjaču, ali treba proći izvjesno vrijeme, dok se nove bakterije prilagode novo zasijanoj lepirnjači.

Novo zasijana lepirnjača kunja, t. j. slabo se razvija, tako dugo, dok joj se od bakterija drugih lepirnjača ne prilagode njoj svojstvene (srodne) bakterije. Kada je priroda to učinila, tada se naša lepirnjača, kako smo rekli, lijepo dalje razvija. No mi u praksi ne možemo pustiti da nam priroda stvara bakterije za lepirnjače, koje zasijavamo na tlima, na kojima one do tada nisu bile

uzgajane. Što se tada radi? Ako imamo negdje njivu, gdje je već prije bila uzgajana inkarnatka, tada pomognemo na taj način, da prenesemo nešto zemlje sa stare njive (gdje se je prije uzgajala ista lepirnjača) na novu (gdje prvi put uzgajamo inkarnatku). Zemlju na novoj njivi raspemo u količini od 250 do 1000 kg. Što time ustvari radimo? Mi tada sa zemljom prenosimo i bakterije koje se u tlu brzo razmnože i stupe u simbiotski odnos s novo zasijanom lepirnjačom. Time u neku ruku vršimo korisnu zarazu, inficiranje tla, koje nazivamo »c i j e p l j e n j e t l a«. Tako se je nekad radilo. Danas nije potrebno prenositi velike količine zemlje, jer je to skupo i sporo. Postoje naročiti preparati, u kojima se nalaze razne bakterije naših kulturnih lepirnjača, i mi ovima c i j e p i m o n e t l o nego sjeme za sjetvu. Kod nas je proizvodnja ovih preparata u svome početku. Kada ih budemo imali dosta, tada će napredna državna, zadružna i ostala imanja jednostavnom upotrebom ovih preparata cijepiti sjeme za sjetvu raznih lepirnjača kada budu zasijane na njivama, na kojima do tada nisu bile uzgajane. Upotrebom ovih preparata dobivamo veće i sigurnije prirode lepirnjača. Oni daju povoljne rezultate i tada ako sijemo lepirnjače na tlima gdje su već bile uzgajane. Uzevši ovo u obzir, to nam je još jasnija upotreba ovih za tla, na kojima se još neka izvjesna lepirnjača nije uzgajala.

III. VRSTE I SORTE

Kod inkarnatke nemamo mnogo sorata, t. j. vrsta u poljoprivrednom pogledu. Ona je kako smo naprijed rekli razmjerno mlada kulturna krmna biljka, te nema izrazitih poljoprivrednih sorata. No ipak se razlikuju r a n e i k a s n e s o r t e.

Nešto više možemo reći o kulturnim vrstama inkarnatke u botaničkom smislu.

Razlikujemo pet botaničkih vrsta i to uglavnom prema boji cvijeta, odnosno cvata, a donekle i sjemena:

1. Inkarnatka s — t a m n o - c r v e n o m g l a v i c o m. Ovo je obična kulturna inkarnatka, koja se redovno uzgaja. Cvate početkom svibnja.

2. Inkarnatka s — m e s n a t o - c r v e n o m g l a v i c o m. Ova vrsta cvate 10 dana prije nego prethodna.

3. Inkarnatka s b i j e l o m g l a v i c o m.

4. Inkarnatka s — t a m n o - c r v e n o m g l a v i c o m. Cvate 10—14 dana kasnije nego prva. Ovo je t. zv. V i l m o r i n - I n k a r n a t k a. Daje visoke prirode.

5. Kasna inkarnatka sa b i j e l o m g l a v i c o m. Ovo je N o i s e t t i - I n k a r n a t k a.

Vrste s tamnocrvenim, mesnato-crvenim cvjetićima i Vilmorenova imaju svijetložuto do smeđasto žuto sjeme, a vrsta s bijelim cvjetićima i nje-

na kasnija suvrstica imaju žućkasto-bijelo sjeme, koje starenjem potamni.

Kako vidimo postoji neka veza između boje cvijeta i sjemena. U praksi uglavnom se uzgaja vrsta s tamnocrvenim cvjetićima.

IV. KLIMA I TLO

1. Klima

Inkarnatka pripada grupi biljaka, koje imaju prilične zahtjeve na toplotu. Zato se ona uzgaja u krajevima s blagom ili blažom klimom, a to je uglavnom klima ili područje vinove loze i kukuruza. Osjetljiva je na mrazove, naročito na kasne u jesen, a u proljeće i jesen na sušu. Uopće uzevši ima veće zahtjeve na toplinu nego lucerna.

Inkarnatka je s obzirom na zimu, kad nema snijega, dosta osjetljiva, osobito joj zna naškoditi golomrazica, ali ipak podnosi i studen do —10°C. No i preveliki snježni pokrov nije joj od koristi.

Općenito uzevši inkarnatka je za razliku od ostalih djetelina biljka toplog i vlažno-umjerenog podneblja ili klime. U sjevernim hladnim predjelima ne uspijeva, na pr. u Švedskoj. Isto tako ne uspijeva u suhim područjima (kontinentalna klima), na pr. kod nas u Vojvodini.

2. Tlo

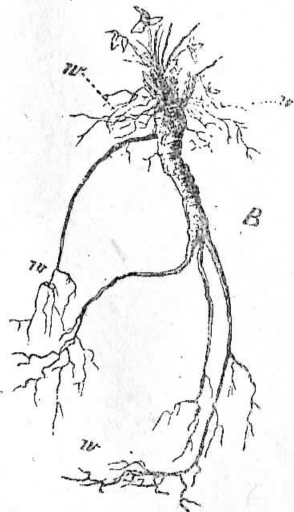
Divlje vrste inkarnatke rastu na tlima bogatim na vapnu. Ova osobina je od značenja i za kulturne vrste.

Najbolje joj odgovara blaga ilovača s nešto



Sl. 5.
Korijenje lucerne. Stari korijen je vretenast i dug do 250 cm

vapna. Isto joj dobro odgovaraju tla kao pjeskovita ilovača ili ilovačasto-pjeskovita tla. Inkarnatka ne podnosi suviše jako pjeskovita te teška i kisela tla,



Sl. 6.
Korijen crvene djeteline dug oko 150 cm

a ne podnosi ni suviše vlažna tla. Obzirom na vlagu, odgovaraju joj umjereno-vlažna i toplija tla.

Na pjeskovitim tlima može se uzgajati, ali ih treba dobro pognojiti, dok na suviše vlažnim, teškim

i kiselim tlima uopće ne dolazi u obzir uzgoj inkarnatke.

Kod nas joj odgovaraju za umjerenih zima u brežuljastim krajevima prisojni položaji. No na ovima za jake zime može stradati.

Jedno je važno svojstvo inkarnatke, da ona ima vrlo kratak korijen u usporedbi s lucernom i znatno kraći nego crvena djetelina. Radi toga se ona može uzgajati na plitkim tlima, gdje ne može uspijevati lucerna i crvena djetelina, ali samo ako joj klimatske prilike odgovaraju.

V. AGROTEHNIKA

1. Plodored

Kod sastava plodoreda, u koji želimo uklopiti i inkarnatku, moramo imati u vidu naročito njeno važno biološko svojstvo, a to je, da je ona »s a k u p l j a č d u š i k a«.

Idealno je mjesto u plodoredu inkarnatke, da dolazi iza strnih žita, te se tada sije kao postrna biljka. Iza nje druge godine mogu doći obično okopavine. Dakle iza inkarnatke, ako se sije kao postrna biljka, dolaze: kukuruz, krumpir, duhan, kupus, krmni kelj, zeleni kukuruz, lan, proso i t. d.

Kao postrni usjev sije se u drugoj polovici kolovoza. U proljeće daje ranije zelenu krmu nego

lucerna i crvena djetelina, te kada se skine, t. j. pokosi, mogu se sijati naprijed navedene kulturne biljke.

Ako dobro promotrimo, što smo u plodoredu inkarnatke iznijeli, tada vidimo, da uzgojem ili kulturom inkarnatke možemo u 2 godine dobiti 3 žetve ili priroda od tri razne kulturne biljke. Uzmimo na pr. ovaj slučaj: u 1950. godini zasijemo u jesen ozimu žitaricu (pšenicu). Iza njene žetve 1951. god. po strni treba zasijati inkarnatku, koju rano u proljeće 1952. god. pokosimo. Iza košnje inkarnatke u 1952. god. zasijemo jednu od naprijed navedenih kultura, koju do jeseni iste godine skinemo ili poberemo sa njive. A to su upravo dvije godine.

Kod uzimanja u obzir inkarnatke za sastav naših plodoreda, treba računati s duljinom njene vegetacione periode (u stvari praktično rečeno života). Ako se uzgaja za zelenu krmu ili sijeno, tada vegetaciona perioda iznosi od sjetve do košnje 38 do 42 nedjelje, a za sjeme 43—45 nedjelja.

Inkarnatka kao i ostale djeteline n e p o d n o s i s e, t. j. ne daje dobre prirode uzastopnom sjetvom inkarnatke iza inkarnatke ili u kraćim vremenskim razmacima u plodoredu na istoj oranici. Sjetvom u monokulturi (inkarnatka iza inkarnatke) ili u kraćim vremenskim razmacima u plodoredu iscrpljuju se hraniva iz tla, umnože se razne bolesti i štetočine, dolazi do t. zv. »u m o r n o s t i d j e t e l i n e« i t. d. Ova pojava ili bolest t. zv. »umornost tla na djetelini« traje 5—6 godina, i za to vrijeme se ne može sijati izvjesna lepirnjača. Umornost djeteline je još i sada u nauci nedovoljno objašnjena, a dolazi ako se djeteline siju uzastopno ili često na jednoj te istoj poljoprivrednoj površini, a to se očituje u vrlo niskim prirodima.

Zaraženost tla sjemenom viline kose je jedan od odlučnih razloga, da se inkarnatka sije u plodoredu. Sjeme viline kose zadrži klijavost u tlu 5—6 godina, te ako se tlo jednom zarazi s sjemenom viline kose, ne možemo na ovako zaraženoj oranici uzgajati 5—6 godina djeteline, lucernu i grahorice.

2. Priprema tla

a) J e s e n s k a p r i p r e m a t l a. Inkarnatka se sije obično iza strnih žitarica, te zato priprema tla započinje odmah iza žetve istih. Čim na pr. požanjemo ili pokosimo ječam ili pšenicu, odmah izvršimo plitko oranje, t. zv. prašenje.

Prašenje je plitko oranje i to odmah iza žetve strnih usjeva (u našem slučaju jarih ili ozimih žitarica) na dubini do 6 cm. Ovo treba najhitnije obaviti. Svaki sat, a da ne govorimo o danima, je skupocjen u pogledu prašenja, t. j. plitkog oranja iza strnih usjeva.

Najbolje je to obavljati po mogućnosti u isto vrijeme sa žetvom, t. j. na jednom kraju njive

obavljati žetvu, snositi i odnositi istu, a na drugom vršiti prašenje.

Ovo moramo vršiti radi toga, da spriječimo isparavanje zemljišne vlage. Tlo iza žitarica ostaje zbijeno i bez zaštite, te naglo gubi vlagu isparavanjem. Radi navedenog razloga potrebno je bez odlaganja, odmah ili neposredno sa žetvom strnih usjeva (žitarica), izvršiti prašenje.

Za sjetvu treba zemljište još jednom poorati na dubinu 15—18 cm. Zemljište treba biti kao i za ostale djeteline dobro pripremljeno.

b) Proljetna priprema tla. Rjeđi je slučaj, da se inkarnatka sije u proljeće i to u travnju. Ako u proljetnoj sjetvi dolazi iza strnih usjeva od prošle godine, tada se vrši pliće oranje kao što se vrši, kada se sije u kolovozu. Duboko se ozimo oranje, t. j. oranje na dubinu 20—30 cm, provodi bilo iza strnih ili jarih usjeva. Ovim se dubokim ozimim oranjem provodi osnovna obrada tla i sakuplja se zimska vlaga za naš jari usjev, t. j. za sjetvu inkarnatke u proljeće. Dobro je između plićeg oranja i ozimog oranja obaviti još jedno pliće oranje, nego što je ozimo, te bi prema tome imali za proljetnu sjetvu inkarnatke 3 oranja: pliće oranje, ozimo duboko i jedno između ova dva. Ovo međuoranje provodi se na dubinu 15—20 cm.

U proljeće bi najidealnije bilo da se ne vrši obrada i to stoga što svaka proljetna obrada dovodi

do gubitka dragocjene zimske vlage, koju je zemljište nakupilo uglavnom topljenjem snijega. Obradu tla za jare usjeve u proljeće, a to je i sjetva inkarnatke u proljeće, treba vršiti samo tanjuračama i drljačama i to na tlima gdje je izvršeno navedeno duboko ozimo oranje. No ako je tlo jako zbijeno zbog snijega i kiša i zakorovljeno, vrši se oranje plugom bez daske na dubinu 8—10 cm. U proljetnom oranju je naročito korisna upotreba ekstirpatora i raznih okopača. Drljača, okopači i ekstirpatori rahle tlo, čiste ga od korova, a upotrebljavamo ih namjesto proljetnog oranja, odnosno iza ovoga, ako je potrebno izvršiti, i to prema prilikama nekoliko puta do sjetve jarog usjeva.

3. Gnojenje

Glede plodnosti tla inkarnatka kao i ostale djeteline ne postavlja naročite zahtjeve. Ona je u tome pogledu još skromnija nego crvena djetelina, te se u praksi obično inkarnatka kod nas kao i u stranom svijetu ne gnoji. Ovo može biti griješka i to tim veća, što je tlo siromašnije na biljnim hranivima.

Inkarnatka je »sakupljač dušika«. To nas uči, da ne trebamo voditi brigu o dušikovim gnojivima.

Da bi dobili neku sliku o potrebi koja i kakva gnojiva treba davati inkarnatki, iznijet ću neke kemijske analize. Tako na pr. dolaze na 100 dijelova

svježe i suhe (sijeno) inkarnatke slijedeće količine tvari (prva brojka se odnosi na zelenu masu, a u zagradi na sijeno):

dušika 5,5 (25,0), pepela ukupno 10,5 (52,4), kalija 2,5 (11,7), natrija 0,9 (4,3), vapna 3,5 (16,0), magnezija 0,7 (3,1), fosforne kiseline 0,3 (1,3), kremične (kremena) kiseline 1,8 (8,2) i klora 0,3 (1,8).

Pepeo po Hegiju sastoji se u procentima i to: kremične kiseline 12,6—24%, kalija 17—28% i magnezija 0,4—7%.

Sadržaj je glavnih hraniva, preračunan na suhu tvar u korijenu i nadzemnim dijelovima, za vrijeme vegetacije prema Garoli slijedeći:

Procentualni sadržaj glavnih hraniva za vrijeme vegetacije preračunano na suhu tvar:

	Dušik u %:		Fosforna kiselina %		Kalij u %:		Vapno u %:	
	zeleni dijelovi	korijen	zeleni dijelovi	korijen	zeleni dijelovi	korijen	zeleni dijelovi	korijen
Pred cvatnju	4,56	3,22	1,06	1,00	5,98	1,44	3,79	1,49
Kratko vrijeme iza cvatnje	2,90	2,84	0,73	0,78	3,55	1,34	2,59	1,04
Za vrijeme zriobe sjemena	2,05	2,15	0,66	0,79	2,06	1,77	2,04	1,29

Naprijed smo iznijeli procentualni sastav korijenja i zelenih nadzemnih dijelova preračunano na suhu tvar. Sada ćemo iznijeti podatke o odnosu koliko od izvjesne težine na zraku sušene zelene mase inkarnatke otpada na nadzemne dijelove i korijen, kod raznih faza razvića. Evo tih podataka (brojevi u zagradi odnose se na suhu tvar):

Odnos na zraku sušene zelene mase izvjesne težine u gramima između nadzemnih dijelova i korijena:

	Nadzemni dijelovi u gramima	Korijenje u gramima	Ukupna težina u gramima
U cvatnji	13(0,541)	3 (0,125)	16 (0,666)
Odmah iza cvatnje	90(3,461)	9 (0,346)	99 (3,807)
Za zriobe sjemena	128(5,120)	6,5(0,260)	134,5(5,380)

Tako na pr. u 16 gr. na zraku sušene zelene mase (nadzemni dijelovi i korijen) ima 0,666 gr suhe tvari. Od ove količine otpada na nadzemne dijelove 13 gr (0,541 suhe tvari) i korijen 3 grama (0,125 gr suhe tvari).

Kod vrlo velikog je priroda zelene mase od 250 q/ha sadržaj glavnih hraniva ovaj: dušika 137 kg, kalija 60 kg, vapna 90 kg i fosforne kiseline 20 kg. Slične podatke nalazimo kod Garole za sijeno (po 1 ha): dušika 114 kg, fosforne kiseline 37 kg, kalija 113 kg i vapna 111 kg.

Uzevši u obzir sve navedene podatke (kemijske analize) nadzemnih i podzemnih dijelova (korijenja) inkarnatke i to kako zelene mase, tako i sijena, proizlazi, da inkarnatka ima naročite zahtjeve na fosforu i kaliju, a katkada i na vapnu.

Inkarnatka je djetelina kratkog vijeka, a dosta brzo raste, te ona treba i dovoljne količine hrane. Kako smo naprijed rekli na dušiku nema naročitih zahtjeva, no na fosforna i kalijeva gnojiva moramo misliti. Fosfor se daje u obliku lako-topivog superfosfata ili fosfatne zgure 150 kg na 1 jutro i 75 kg 40%kalijeve soli. Naročito dobro djeluje fosfor.

Superfosfat sadrži 16—18% u vodi topive fosforne kiseline. Ovo gnojivo djeluje brzo. Daje se bilo za proljetnu ili jesensku sjetvu predsjetveno, odnosno prilikom same sjetve.

Kalijeva gnojiva su većinom lako topiva. 40% kalijevu sol upotrebljava se isto kao i superfosfat.

Kod upotrebe superfosfata trebamo voditi računa, da on na kiselim tlima povećava kiselost, a na vapnenim se fosforna kiselina provodi u netopivi oblik.

U nekim slučajevima, gdje inkarnatki treba dati vapna, gotovo je bolje dati joj sadre, t. j. provesti sadrenje. Tako govore starija iskustva.

4. Sjeme i sjetva

1. Sjeme

Narodna poslovica lijepo veli: »Kakvo sjeme takav rod.« Ovime se hoće reći, da prirod bilo koje kulturne biljke ovisi o kakvoći sjemena. Sjeme kulturnog bilja uopće pa i inkarnatke, koje je namijenjeno sjetvi mora biti zrelo, klijavo, čisto, zdravo i da ima ostala svojstva kvalitetnog sjemena. Kod sjetve inkarnatke trebamo poznavati osnovna kvalitetna svojstva sjemenske robe, kako bi mogli odrediti koju ćemo količinu sjemena uzeti za sjetvu, da dobijemo najveći prirod. Mi ćemo ovdje opisati kakva treba da je sjemenska roba inkarnatke za sjetvu, da se postigne navedena svrha.

a) Čistoća:

Sjeme treba da je u prvom redu čisto, t. j. ne smije sadržavati po mogućnosti nikakovih stranih primjesa. Strane primjese u sjemenu jesu: strano kulturno sjeme, plodovi ili sjemenke korova, pijesak, grudice zemlje, pljeva i t. d. Naročito treba paziti da sjeme inkarnatke ne sadrži sjemena vrlo štetnog korova — viline kose.

Čistoća se sjemena inkarnatke određuje na pr. po slijedećem primjeru. Uzme se sa više mjesta malo sjemena inkarnatke, ako je sjeme negdje na hrpi u skladištu, ili sa dna, sredine i vrha vreće,

ako je sjeme u vreći ili vrećama, te se načini jedan prosječni uzorak. Sjeme se u uzorku dobro izmiješa i od ovoga se odvagne na pr. 10 grama. Sada odijelimo sve strano kulturno sjeme, sjeme ili plodove korova, zemlje, pljeve, kamenčića i t. d. od zdravog i razvijenog sjemena inkarnatke.

Potom odvagnemo posebno čisto sjeme inkarnatke, a posebno svaku vrstu naprijed navedenih primjesa, te preračunamo čisto sjeme inkarnatke i ostalih primjesa u postotku. Ako je u 10 gr sjemenske robe čistoga sjemena 9,77 gr, tada je čistoća sjemena 97,70%, nečistoća (primjese) iznose ovdje 0,23 gr ili u postocima 2,30%.

Čistoća sjemena inkarnatke treba da je po našim propisima 97.-%, t. j. na 100 kg sjemenske robe inkarnatke treba da dođe 97 kg zdravog i razvijenog sjemena, a samo 3 kg nečistoće (primjesa).

Ako sjemenska roba ima niži postotak čistoće, tada moramo zasijati veću količinu sjemena po jedinici površine, odnosno manje, ako je čistoća sjemena veća od 97%.

b) Klijavost:

Sjemenska roba treba u prvom redu biti klijava. Sjetvom neklijavog sjemena sijemo ustvari smeće. Na ovo svojstvo treba naročito obratiti pažnju.

Da li je sjeme klijavo, to donekle možemo prepoznati već po vanjskim znacima, koji nam govore o svježini sjemena. Staro sjeme gubi sjaj, postaje žuto-smeđe, i klijavost mu opada. Kod inkarnatke klijavost znatno opadne već u drugoj godini.

Klijavost se odredi tako, da se uzme 100 zdravih zrna od uzorka kod kojega smo određivali čistoću, te se stave u navlaženu krpu ili bugačicu. U roku od 5—6 dana isklijaju sva zdrava zrna. Isklijale normalne klice prebrojimo, i njihov je broj klijavost sjemena u postocima.

Po našim zakonskim propisima, treba da je klijavost sjemena inkarnatke 88.-%.

Kod sjetve sjemena inkarnatke s manjom, odnosno većom klijavošću od propisane, uzimamo veću ili manju količinu sjemena.

Kod djetelina i lucerki opažamo, da iza izvjesnog vremena isklijaju zdrava i klijava zrna, a ipak ostane nešto zdravih ali neisklijalih zrna. Ova zrna isklijuju kasnije na pr. u prirodi (oranici) tokom jedne ili više godina. Ovu su t. zv. tvrda zrna. U sjemenskoj kontroli i trgovini uračunavamo tvrda zrna u klijavo sjeme i to kod lucerki ½, a kod ostalih djetelina ⅓ zrna u postotak klijavosti.

Neklijava zrna mogu biti gnjila ili trula i, kako smo naprijed iznijeli, i zdrava t. zv. »tvrda zrna«. Gnjila ne uzimamo u obzir kod određivanja ili izračunavanja postotka klijavosti, nego samo zdrave

klice, i navedeni dio (⅓) tvrdih zrna pribrojimo isklijalim.

Inkarnatka ima oko 1.-% tvrdih zrna, te trebamo donekle voditi računa i o toj pojavi: t. j. ako je u sjemenu inkarnatke 1.-% tvrdih zrna, tada se postotak klijavosti poveća za ⅓%.

c) Upotrebna vrijednost: Ovu odredimo jednostavno, da postotak klijavosti i čistoće međusobno pomnožimo i podijelimo sa 100. Kod sjemena inkarnatke iznosi upotrebna vrijednost okruglo 85%, ako je klijavost 88.-%, a čistoća 97%. Upotrebna nam je vrijednost potrebna kod izračunavanja potrebne količine sjemena za sjetvu po jedinici površine.

Po 1 ha sijemo 28—32 kg sjemena inkarnatke s upotrebnom vrijednosti 85.-%. Ako je ova vrijednost veća od 85.-% odnosno manja, tada uzimamo za sjetvu po jedinici površine sjemena manje ili više od uobičajene norme sa upotrebnom vrijednosti 85.-% (propisana upotrebna vrijednost).

d) Apsolutna težina: Ovo je vrijednost sjemena, koja se dobije ako se odbroji 1000 zrna, zdravih i razvijenih, te se ova odvagnu, a težina se izrazi u gramima.

Apsolutna težina sjemena inkarnatke je 2,14—3,37—5,09 grama. Krupnije sjeme ima veće, a sitnije manju apsolutnu težinu. U 1 kg ili 1 litri sjemena inkarnatke je manji broj krupnijeg nego sitnijeg sjemena. Apsolutna težina nam govori i o

krupnoći sjemena. O ovome moramo voditi računa prilikom sjetve. Krupnijeg sjemena (veća apsolutna težina) sije se više po 1 ha, a sitnijeg (manja apsolutna težina) manje.

e) Hektolitarna težina: Ovo je težina jedinice zapremnine preračunana u kg. Sjeme inkarnatke ima hl težinu 73—80 kg.

Apsolutna i hl težina ne dolaze toliko u obzir kod djetelina koliko kod žitarica.

Hektolitarna težina informira nas u grubim crtama o svojstvima sjemenske robe za sjetvu, te se na osnovu iste može praktički povećati ili sniziti količina sjemena za sjetvu po jedinici površine unutar dozvoljenih granica, na pr. kod inkarnatke između 28—32 kg po 1 ha.

U 1 gramu težine sjemena inkarnatke nalazi se 290 zrna.

2. Sjetva

Kod nas se sjetva inkarnatke obavlja obično u drugoj polovini kolovoza. Negdje se sije od 20 srpnja do 20 kolovoza. No bolje je sijati u vrijeme kako smo već naveli, a to je druga polovina kolovoza. U toplijim krajevima sije se i u prvoj polovini rujna. Sjetva inkarnatke u kasnoljetnoj, odnosno jesenskoj sjetvi obavlja se bez pokrovnog usjeva, t. j. bez nadusjeva. Za sjetvu uzima se 28

do 32 kg/ha sjemena, no da dobili veći prirod, za preporuku je, da se sije i s nešto talijanskog ljulja, 3—4 kg/ha. Ako se sije u redove, tada se uzima red od reda na 15—20 cm. Posijano sjeme se zabrana laganom branom ili branom od trnja. Dobro je, da se sjeme prije drljanja povalja, ako je zemlja suha i to radi toga, da bi se sjeme utisnulo i došlo do potrebne vlage.

U kolovozu je obično kod nas oskudica na vlazi u tlu. Zemljište je suho iza žitarica. No sjeme može niknuti samo onda, ako uz ostalo dođe u povoljne prilike topline i vlage. Topline u kolovozu ima za sjetvu inkarnatke dovoljno, ali s vlagom je kako kada, te se zemljište kod sjetve mora valjati, ako je suho. Valjanjem se privlači vlaga iz donjih slojeva prema površini, jer se valjanjem zemljište nešto zbije i uspostavi se veza kapilarnim cjevčicama tla između površine i donjih slojeva, te tako privuče vlaga do sjemena. No kod upotrebe valjka moramo biti oprezni i ne smijemo dozvoliti, da se suviše vlage privuče odnosno ispari. Zato treba razumno naizmjence upotrebljavati valjak i drljaču.

Proljetna se sjetva tokom mjeseca travnja ne preporučuje naročito. Više puta smo prinuđeni posijati u proljeće inkarnatku umjesto izmrznute crvene djeteline. Proljetna sjetva daje manje prinoda nego jesenska. U proljeće zasijana inkarnatka slabo se grana i brzo cvjeta, stabljike su joj kraće, i radi toga je i prirod manji.

5. Smjese

Inkarnatka se obično sije sama, no u novije se vrijeme nešto kod nas, a naročito vani u stranom svijetu, siju djeteline uopće, pa i inkarnatka u raznim smjesama. Smjese se obično prave između djetelina i trava. Kod sastava (omjera) postotka sjemena djetelina i trava za sjetvu treba biti vanredno pažljiv. U tome nas mora voditi činjenica da je sjeme trava i djetelina skupo, a smjesu treba sastaviti opet tako da dobijemo što veći i sigurniji prirod.

Inkarnatka se sije u smjesama trava još i sa sjemenom raži, grahorice, muhara i t. d., te ćemo u ovoj knjižici opisati neke takove smjese.

Postoji više razloga, da se djeteline uopće, pa i inkarnatka siju ili uzgajaju u smjesi (pretežno travno-djetelinske smjese). Evo nekoliko takovih razloga:

a) Smjesa djeteline i trave je sigurnija u prirodu negoli sama djetelina ili trava. Ovo osobito vrijedi u vlažnijim i hladnijim godinama, kada se djeteline sporije razvijaju, a trave naprotiv tada uspijevaju povoljno.

b) Štetočine ne nanose tako velike štete djetelinsko-travnim smjesama kao čistim kulturama djetelina. Tako na pr. miševi mogu uništiti svu djetelinu. Toga nema u djetelinsko-travnim smjesama. Vilina kosa zna počiniti velike štete na dje-

telinama, a trave ili djetelinsko-travne smjese rijetko napada.

c) Djetelinsko-travne smjese, kao i smjese uopće, lakše podnose i sušu, i prirodi su sigurniji.

d) Djetelinsko-travna smjesa jednoličnije i ekonomičnije iskorištava hraniva iz tla.

e) Košnja i sušenje obavlja se brže i jednoličnije.

f) Krma, koju dobivamo od djetelinsko-travnih smjesa, daje bolju i potpuniju hranu domaćoj stoci bilo u zelenom ili suhom stanju (sijeno).

g) Poznata je stvar da na pr. kod goveda svježe djeteline mogu izazvati nadam. Kod smjesa toga nema.

To su uglavnom razlozi zbog čega se siju ili uzgajaju djeteline u smjesama (uglavnom trave).

Kod smjesa, gdje je sjemenje raznih težina, kao na pr. djeteline i trave, ne smijemo isto sijati zajedno, jer bi se u tom slučaju, zbog trešnje sijačice, teže sjeme odijelilo od lakšeg i prvo zasijalo, pa bi imali jedan dio njive zasijan djetelinom (težim sjemenom), a jedan dio travama (lakšim sjemenom).

Zato treba najprije zasijati inkarnatku, a zatim sjeme trava. Da se može travno sjeme jednolično posijati po istoj oranici, potrebno ga je pomiješati sa 3—4 puta većom količinom pijeska.

a) S m j e s e i n k a r n a t k e s t r a v a m a

Već smo kod sjetve naveli, da se i kod čiste sjetve inkarnatke radi povećanja prinosa preporuča primiješati za sjetvu 3—4 kg sjemena talijanskog ljulja. No obzirom na malu količinu ljulja jedva bi mogli reći, da je to djetelinsko-travna smjesa.

U stranom svijetu je poznata t. zv. L a n d s b e r g e r - s m j e s a i n k a r n a t k e i t a l i j a n s k o g l j u l j a (Lolium italicum) i to 20—30 kg inkarnatke, a ljulja 12—18 kg po 1 ha. Prema našim se prilikama kod ove smjese uzima 25 kg sjemena inkarnatke i 9 kg mnogocvjetnog ljulja (Lolium multiflorum — jedna suvrstica talijanskog ljulja) po 1 ha.

Ovo je djetelinsko-travna smjesa, koja odgovara laganim i ocjeditim tlima.

Mjesto ljulja uzima se za L a n d s b e r g e r - s m j e s u 3—5 kg ogrštice ili 40—60 kg po 1 ha ozime žitarice. Ovo je posljednje manje vrijedna zamjena.

Vrlo je važna smjesa inkarnatke, mnogocvjetnog ljulja (Lolium multiflorum) i ozime grahorice (Vicia sativa). U zadnje se vrijeme kod nas ova smjesa sve više sije. Ona daje krmu vrlo bogatu bjelančevinama. Omjer u smjesi između sjemena inkarnatke, mnogocvjetnog ljulja (Lolium multi-

florum) i ozime grahorice, zavisi o tome što hoćemo postići, t. j. da li hoćemo, da smjesu iskoristimo za zelenu krmu, za sijeno ili za ansilažu (kiselenje). Sastav smjese za sijeno treba imati mali postotak sjemena grahorice i to s razloga, što se grahorica sporo suši. Obična smjesa za zelenu krmu sastoji se od 12 kg sjemena mnogocvjetnog ljulja (Lolium multiflorum), 10 kg inkarnatke i 15 kg ozime grahorice po 1 ha. Smjesa za ansilažu ima 6—8 kg mnogocvjetnog ljulja i 30 kg ozime grahorice i 12 kg sjemena inkarnatke po 1 ha.

Navedene smjese se siju u drugoj polovini kolovoza u redove s razmakom 15—20 cm.

b) Smjese inkarnatke s ostalim kulturama

Ovdje ćemo navesti nekoliko primjera smjesa inkarnatke i drugih kulturnih biljaka, koje se upotrebljavaju u stranim zemljama. Mnoge od njih trebalo bi uvesti na našim državnim, zadružnim i samostalnim seljačkim imanjima i to s razloga, jer sjetva djetelina daje bolje i veće i sigurnije prirode kako smo već naprijed spomenuli. Evo nekoliko takovih smjesa (brojke se odnose na količinu u kg po 1 ha):

1. Smjesa dlakave grahorice 50 kg i inkarnatke 5—10 kg. Zasijava se omaške. Sjetva se izvodi u jesen.

2. Smjesa dlakave grahorice 65 kg, inkarnatke 7—9 kg i ozime raži 15—20 kg. Zasijava se omaške. Sjetva se izvodi u jesen. Košenje se ravna po inkarnatki. Otkos za sijeno treba podulje sušiti (njegovati), da se dobije sijeno.

3. Smjesa inkarnatke, heljde i ivanovske raži se sije u jesen i to omaške i u redove. U redove je sastav smjese ovaj: 5 kg inkarnatke, 15—25 kg heljde i 100—150 kg ivanovske raži, a omaške: 6 kg inkarnatke, heljde 10—15 kg i ivanovske raži 80—125 kg. U ovoj smjesi dobijemo još iste godine manji otkos od heljde, a glavni iduće godine u proljeće od raži i inkarnatke.

4. U Francuskoj imamo nekoliko smjesa, već prema kraju, kako se gdje koja smjesa provodi. U Bretanji (pokrajina uz Atlantski ocean) sije se inkarnatka sa ozimom raži. U okružjima se Jugozapadne Francuske sije smjesa inkarnatke, raži i postrne repe (ugarnjače). Jedan dio ugarnjače se povadi u kasnu jesen i pokrmi. No znatan dio zaostane u tlu i daje slijedećeg proljeća otkos za zelenu krmu s raži i inkarnatkom. U ovoj se smjesi može raž i izostaviti, te se tada zasije 50% sjemena inkarnatke, a 50% ugarnjače (postrne repe). U područjima sa surovijom klimom mjesto ugarnjače može se uzeti ozima ogrštika.

U ovom se području Francuske (bogato je oborinama) zasijava inkarnatka s bijelom lupinom.

5. U toplijem se južnom području Švajcarske uzgaja inkarnatka u smjesi sa muharom.

6. Sije se i ova smjesa: 50% sjemena dlakave grahorice (Vicia villosa) i 50% inkarnatke. Ova smjesa daje veliki prirod.

7. Osim navedenih smjesa sije se jedna, koja daje otkos već u jesen, sa 10—20 kg sjemena bijele gorušice ili 20—25 kg heljde. Ove dvije kulture zasijane djetelinom daju već u jesen jedan otkos, a drugi se od djeteline dobije idućeg proljeća. Sjemena se inkarnatke u ovoj smjesi uzme oko 15—25 kg.

6. Njega

Inkarnatka je jari ili ozimi krmni usjev, koji se obično upotrebljava kao zelena krma, te se ne običava primjenjivati neka naročita njega u proljeće i jesen.

U mjeru njege mogli bi ubrojiti popašu ili kosidbu inkarnatke i njenih smjesa sa mnogocvjetnim ljuljem i ozimom grahoricom, ako se ova u jesen suviše bujno razvije. Bujno razvijenom usjevu u jesen prijeti pogibao preko zime, da se pod snježnim pokrovom ne zaguši (sagnije), ili da ne bude napadnut od snježne plijesni. Kosidba se obavlja u ovom slučaju na visinu 3 cm iznad zemlje.

Kod popaše moramo paziti, da nam se stoka previše ne naždere zelene mase djeteline, te da ne dođe do t. zv. nadma, a time u više slučajeva i do stradanja stoke. Od nadma stradaju preživači (goveda, ovce i t. d.), ako previše jedu svježe zelene mase lepirnjača. Ako već dođe do nadma, tada je potrebna hitna pomoć veterinara ili agronoma, odnosno iskusna stočara.

Kod popaše treba još i pripaziti, da stoka inkarnatku previše nisko ne popase, jer u tom slučaju, ne će biljka imati više snage, da istjera nove stabljike ili jednom riječi da se obnovi.

Ostale mjere njege usjeva inkarnatke bit će opisane u poglavlju kod opisa mjera u borbi protiv njenih bolesti i štetočina.

7. Košenje za zelenu krmu, sijeno i silažu

U praksi se većinom obavlja košenje za zelenu krmu. Za ansilažu (kiselenje) i sijeno rjeđe. Naime u kolovozu zasijana inkarnatka daje otkos zelene krme već u drugoj polovici travnja ili početkom svibnja. Obično daje samo jedan otkos, jer ima slabu moć regeneracije, kako smo naprijed objasnili.

Neki stručnjaci kažu da inkarnatka, ako se sije već u srpnju (ako ima samo dosta vlage) i ako je jesen lijepa, može već u jesen dati dobar otkos krme, a ako se ne kosi, daje sigurno obilatu pašu, a u proljeće još jedan otkos, a katkada (vrlo rijetko) i otavu.

Inkarnatka za zelenu krmu kosi se tik pred cvatnju, a najkasnije u punoj cvatnji. Tada je naj-

bolji i najpovoljniji omjer hranivih tvari u nadzemnim dijelovima — lišće i stabljika. Ako pustimo, da inkarnatka ostari ili ocvate, tada dobijemo manje vrijednu krmu, jer nadzemni dijelovi odrvene, i krma je slabo probavljiva radi velikog sadržaja neprobavljivih celuloznih tvari.

Za sijeno može se kositi u prvom cvatu.

Prirod zelene mase iznosi 120—180, a u izvanrednim slučajevima i do 250 q/ha, a sijena 24—36 q/ha.

VI. KRMNA VRIJEDNOST

Inkarnatka predstavlja izvrsnu krmnu biljku, ali joj vrijednost ipak zaostaje iza crvene djeteline i lucerne. Krmnu vrijednost inkarnatke znatno umanjuje njena dlakavost.

Dlačice na stabljici i lišću inkarnatke nadražuju unutarnje probavne organe, te tako izazivaju poremećaje. No njena je prednost u tome, što nam daje cca 14 dana ranije otkos zelene krme, prije lucerne, a i prije crvene djeteline.

Stoka, a naročito konji, rado je žderu u zelenom stanju. U zelenom se kosi tik pred cvatnju, a za sijeno u punom cvatu.

Po Kellneru zelena masa u cvatu ima slijedeći sadržaj: suhe tvari 18,5%, surove hranjive tvari (surovi protein 2,8%, surova mast 0,7%, bezdušične ekstraktivne tvari 6,9 i surove ili neprobavljive celuloze 6,2), a probavljivih hranjivih tvari: surovi protein 2,1%, surova mast 0,5%, bezdušične ekstraktivne tvari 5,2% i surova ali probavljiva vlakna 3,5%. U zelenoj masi je 1,5% probavljivih bjelančevina. Sadržaj je sijena po istom autoru ovaj: suhe tvari 83,3%, surove hranjive tvari (surovi protein 12,0%, surova mast 2,4%, bezdušične ekstraktivne tvari 35,5% i surova vlakna 26,2%), probavljivih hranjivih tvari: surovi protein 8,3%, surova mast 1,0%, bezdušične ektraktivne tvari 23,1% i surova vlakna 12,3%. U sijenu ima probavljivih bjelančevina 5,5%.

Ako se uporedi sadržaj hranivih tvari u zelenoj masi ili sijenu inkarnatke sa zelenom masom ili sijenom drugih kulturnih djetelina, tada vidimo, da razlika nije velika, ali uzevši u obzir veliku dlakavost inkarnatke, a donekle i lošiji okus iste, to je njena krmna vrijednost nešto slabija od crvene djeteline i lucerne. Osim toga ocvala inkarnatka predstavlja slabo vrijednu, odrvenjelu krmu.

VII. SJEMENARSTVO

1. Dobivanje sjemena

Za dobivanje se sjemena može uzeti jedan dio oranice ili njive zasijan inkarnatkom. No da bi se dobilo više i boljega sjemena, treba osnovati po-

sebnu sjemenarsku česticu ili parcelu. Ovo vrijedi naročito za naša državna imanja i seljačke radne zadruge.

Inkarnatka za sjeme sije se na sjemenskim parcelama u redove s razmakom 20 cm u količini 18—20 kg/ha.

Inkarnatka, koju se sije u svrhu, da se dobije sjeme, sije se obično u drugoj polovici kolovoza, a vrlo rijetko u proljeće. Priredba tla je ista kao i za inkarnatku namijenjenu za krmu.

Jesenska sjetva sjemenske inkarnatke (u drugoj polovici kolovoza) daje biljke, koje se kose tokom mjeseca srpnja, a proljetna (u travnju) daje za sjeme zrele biljke u rujnu.

Moramo voditi brigu, da nam usjev namijenjen za sjeme ne prezori. Gospodari trebaju znati, da zrele sjemenke lagano ispadaju, te ako usjev prezori, imamo velike gubitke na sjemenu. Zato je važno znati izabrati pravi čas, kada treba obaviti košnju inkarnatke namijenjene za sjeme. Pravi je čas za košnju sjemenske inkarnatke, kada su mahunice u glavici sazrele od donjeg dijela prema gore do polovice, jer zrioba mahunica ide istim onim redosljedom u glavici, kao i cvatnja, a to je odozdo prema gore. Košnju treba obaviti po mogućnosti za rose ili ako je vrijeme oblačno, odnosno rano ujutro ili pred veče, jer su tada gubici ispadanja sjemena najmanji.

Sjemenska inkarnatka, koja je namijenjena za sjeme, suši se na njivi samo toliko da se provjetri stavljajući se u manje hrpice. Žetva sjemenske inkarnatke obavlja se obično kosom, ali može i kosilicom.

Kod vožnje sa njive na mjesto vršidbe dobro je u kola staviti neku plahtu, ponjavu ili ceradu, da se prikupe glavice, odnosno mahunice, koje ispadnu prilikom vožnje. Time smanjujemo gubitke dragocjenog sjemena.

Kada pokosimo sjemensku inkarnatku, moramo je podvrći dvjema radnjama, da se dobiju zrna. Prva radnja je *vršenje*, t. j. otkidanje glavica od stabljike, a druga *ljuštenje*, t. j. vađenje sjemena iz glavica (mahunica).

Ove dvije radnje možemo obaviti na običnoj vršalici, na kojoj vršimo žitarice, ili na posebnoj vršalici (mlatilici) za vršenje i ljuštenje djeteline.

Vršenje ili ljuštenje djeteline na običnoj vršalici obavljamo na dva načina i to: *bez aparata za ljuštenje* i *sa aparatom za ljuštenje*.

Vršenje i ljuštenje bez aparata za ljuštenje obavlja se na slijedeći način. Broj okretaja u bubnju smanji se za polovicu. U prostor iza košare (*oblovine*) natrpa se slame, da glavice ne mogu padati kroz rešetku za vrijeme vršidbe. Košara se približi što više bubnju. Vršenje je obavljeno već prvim prolazom djeteline kroz vršalicu.

Glavice izlaze na mjestu, gdje izlazi pljeva i nad rešetom. Glavice se pokupe iza vršenja, te se puste još jedamput ili dvaput da prođu kroz vršalicu i tada se oljušte, t. j. sjeme se izvadi iz glavica.

Za vršenje i ljuštenje djeteline u običnoj vršalici provedemo još slijedeće promjene (preinake) u vršalici: u stroju kod prvog čišćenja (čišćenje pomoću ventilatora na donjem dijelu vršalice) stavi se rešeto s otvorima 3 mm, a umjesto sita puni lim. U dijelu vršalice, gdje se vrši drugo čišćenje, uzmu se rešeta s otvorima 6 mm i 3 mm, a mjesto sita puni lim.

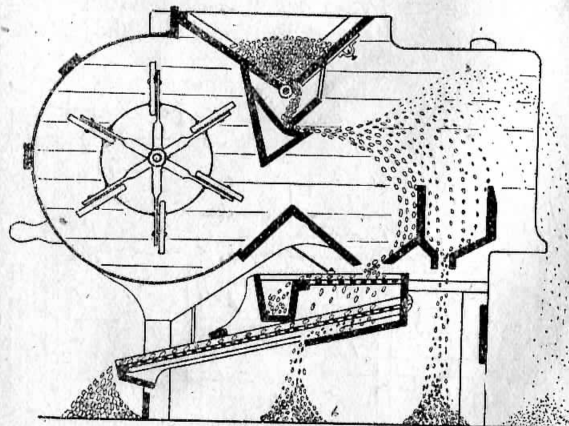
Oljušteno zrno prolazi mimo cilindra za sortiranje u vreće.

Ovako se vrši i ljušti djetelina u manjim količinama. Za vršenje i ljuštenje djeteline u većim količinama, kada to radimo **običnim vršalicama**, tada kod ljuštenja zamijenimo oblovinu (košaru) napravom za ljuštenje. No najbolje je vršiti veće količine djeteline na posebnoj vršalici za djetelinu, koja vrši, ljušti, a i donekle čisti njeno sjeme.

Prirod sjemena po jednom hektaru iznosi 4—6—10 q. Mlatnjom sjemenske inkarnatke dobijemo slame 20—30 q/ha. Ova slama je mnogo slabije vrijednosti nego sijeno od inkarnatke, jer se mlatnjom ili vršidbom satare lišće, koje predstavlja najhranjiviji dio biljke.

2. Čišćenje sjemena

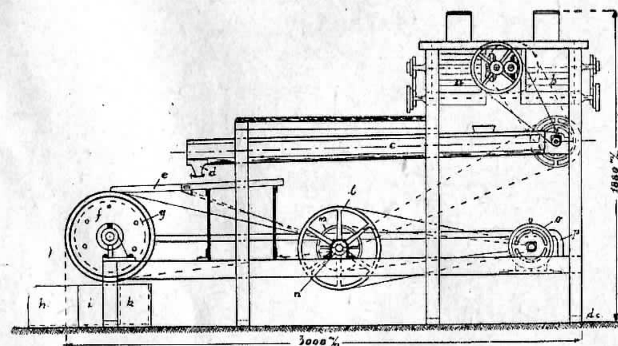
Sjeme inkarnatke treba dakle da je čisto. Ono se mora čistiti od navedenih nečistoća. Čišćenje se obavlja jednim dijelom na običnim vjetrenjačama.



Sl. 7.
Vijara (vjetrenjača) za čišćenje sjemena žitarica upotrebljava se i za čišćenje sjemena djetelina i lucerne

No inkarnatka kao i ostale djeteline može biti zaražena jednim opasnim korovom — vilinom kosom. Da bi se oslobodili sjemenki viline kose, treba sjeme dati očistiti na stroju za čišćenje od viline kose, a to je t. zv. »**trifolin**« stroj.

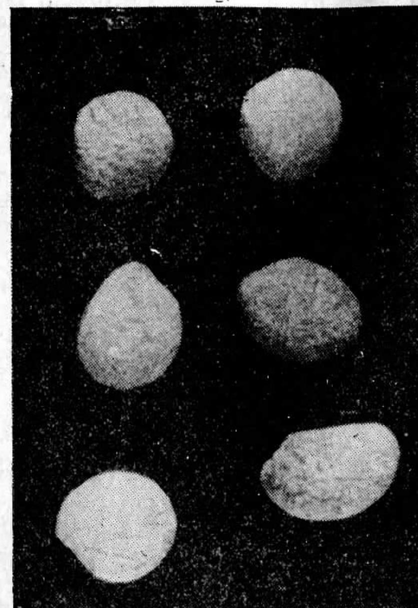
Sjeme inkarnatke, koje je zaraženo vilinom kosom, čisti se tako, da se sjeme u stroju pomiješa sa željeznim prahom sitnim poput brašna. Ovaj prah, koji se zove trifolin, te odatle i ime stroju, hvata se na hrapave površine raznih sjemenki ili plodova korova, ali se ne hvata na glatku površinu sjemena inkarnatke. Sjemenke viline kose imaju hra-



Sl. 8.

Trifolin — stroj za čišćenje sjemena djetelina i lucerne od sjemena viline kose

pavu, odnosno naboranu sjemenu ljusku, te se na nju lako hvata željezni brašnati prah trifolin. Ovako izmiješano sjeme prevodi se preko magneta, koji privlači naprašene sjemenke ili plodove raznih korova, a među ostalim i sjemenke opasnog korova viline kose. Nenaprašene, glatke sjemenke inkar-



Sl. 9.

Sjeme viline kose (foto ing. N. Velikonja)

natke prođu slobodno preko magneta, i tako odvojimo sjeme inkarnatke od sjemenki viline kose i

ostalih sjemenki ili plodova korova s hrapavom površinom.

Naši zakonski propisi su vrlo strogi u pogledu sadržaja sjemenki viline kose u sjemenu djeteline, lucerne, grahorice, mačjeg repka, lana i konoplje. U sjemenu ovih biljaka mogu doći i sjemenke viline kose, no prvoklasna roba ne smije sadržavati niti jedno zrno viline kose u navedenim vrstama sjemena kulturnog bilja. To vrijedi i za inkarnatku.

U promet smije dolaziti samo ono sjeme, koje je pregledano po nadzornim državnim organima, da je valjano, a to se uglavnom, u navedenom krmnom bilju odnosi na prisutnost ili sadržaj viline kose. Valjano ili ispravno sjeme, ako je u prometu, treba da je providjeno atestom jednog od N a d z o r n i h l a b o r a t o r i j a za ispitivanje sjemena. Atest vrijedi za zatvorenu ili plombiranu vreću.

Proizvođači sjemena inkarnatke, bila to državna imanja, zadruge ili samostalni gospodari trebaju dati obavezno čistiti svoje sjeme na trifolin strojevima i dati ga ispitati preko mjesnih, odnosno kotarskih Narodnih odbora kod Laboratorija za sjemensku kontrolu na čistoću ili klijavost. Ovakovi Laboratoriji nalaze se u NR Hrvatskoj u Zagrebu i Osijeku.

VIII. ŠTETOČINJE

1. Životinjskog porijekla

Među životinjskim štetočinjama inkarnatke nalazimo nekoliko viših životinja (poljski miš i poljski puž), te nekoliko kukaca.

a) P o l j s k i m i š

Ovo je vrlo opasan štetočinja naših djetelina. Vrlo se brzo množi. Od jednoga para od proljeća do jeseni nakoti se do 200 potomaka.

Poljski miš ima mnogo prirodnih neprijatelja. Glavni su neprijatelji poljskom mišu: lasica, hermelin, lisica, rovka, jež, sova, tvor, mačka i grabežljive i ostale ptice. Osobito lasice tamane poljske miševe. U borbi protiv poljskog miša trebamo u prvom redu zaštićivati baš njegove prirodne neprijatelje. Pri tome valja voditi računa, da li je koji prirodni neprijatelj miševa možda, štetniji za poljoprivredu nego sami poljski miševi. Na pr. mačke nisu poželjne na njivama, jer one načine više štete nego koristi, budući da na njima tamane korisne ptice pjevice, koje uništavaju ne samo miševe nego i ostale štetočinje kulturnog bilja kao na pr. kukce.

Pravilo je — no može biti i izuzetaka: — ako se miševi u jeseni pojave u velikoj množini, obično ih je slijedeće dvije godine malo. Kada se pojave u

velikoj množini, tada nemaju dovoljno hrane, te mnogi pocrkaju od gladi. Preživjeli jako oslabe, te ih mali broj prezimi. Praktičari tvrde, da iza godine s mnogo miševa dolazi bogata i rodna godina. Ovo se tumači na taj način, da mišja trupla u zemlji sagnjiju i tako je pognoje.

Ima raznih sredstava, kojima tamanimo ili potiskujemo miševe. No ovdje odmah moramo reći, da ni jedno nije savršeno. Još je najbolji i najsigurniji način, da se potpomažu prirodni neprijatelji poljskog miša.

Dobro je sredstvo, da se miševi zaraze jednim bacilom, te tako pogibaju. Ovo je pronašao L o e f f l e r. Postupa se na ovaj način: kruh se namoči u tekućinu, u kojoj ima gljivica od B a c i l l u s t y p h i, te se stavi u mišje rupe. Miševi žderući zaraženi kruh obole od tifusa i ugibaju. Drugim životinjama ova bolest ne škodi.

Miševi se mogu i trovati kao na pr. »Z e l i o« zrnima, fosforom i t. d. »Z e l i o« zrna stavljaju se pred rupe, i miš ih pojede, otruje se. Fosfor se pomiješa s prekrupom ili kukuruznim brašnom, te se pomoću mlake vode načini kaša koja se stavlja u rupe. Ovo je vrlo jaki otrov. Ima i otrovnih plinova, kojima se truju miševi. Upute kako se navedena sredstva primjenjuju naći ćemo uvijek u dnevnoj štampi ili kod kotarskih agronoma.

Miševi se hvataju u poljskim mišolovkama. To su jame na rubu polja, koje su 16 cm široke i 30

cm duboke s okomitim stijenama. Miš, koji upane u jamu, više ne može izaći, te u njoj ugine od gladi.

Miševe možemo tamaniti i valjanjem i to glatkim a još bolje ježastim valjkom. Valjak pritisne tlo, te miševi tako uginu, a ježasti ih valjak i probode.

b) P o l j s k i p u ž

Živi po nekoliko godina. Naročito se pojavljuje u masi, kad je jesen vlažna. Štetu djetelinama, pa i inkarnatki pravi time, što popase najvrednije dijelove biljke, a to je lišće.

Tamanjenje je vrlo jednostavno. Po polju se jedan ili dva puta pospe živo ili svježe gašeno vapno. Dolazeći u doticaj s vapnom puževi pocrne i uginu. Stariji su nešto otporniji, te je za iste potrebno dva puta sipati vapno, dok je za mlade dovoljno sipati vapno jedan puta.

U praksi se puževi tamane na vrlo jednostavni način. Po njivi se razbacaju cigle, pod koje se puževi zavlače. Ujutro se cigle podignu, i puževi pokupe.

2. Bolesti inkarnatke

a) R a k d j e t e l i n e (Sclerotinia trifoliorum Eriks)

Djeteline, koje su oboljele od raka dobivaju najprije pojedine smeđe pjege, a zatim cijela biljka posmeđi i ugiba.

Na djetelištu, koje je napadnuto ovom bolesti, pojavljuju se sve više i više prazna mjesta, t. zv. plješine, s izumrlim biljkama.

Djetelina, koja je oboljela od raka, ima na korijenovom vratu i pri dnu stabljike male kuglaste tamno-smeđe čvoriće veličine kao zrno gorušice, a katkada i veće. To su rasplodna tijela, t. zv. sklerociji. Bolest se na biljci zapaža već u jesen. Sklerocije zapažamo u proljeće. Sklerociji se odijele od biljke, kliju, stvaraju se spore, i vjetar ih raznosi i tako širi zarazu.

Sklerocije je teško odijeliti od sjemena djetelina prilikom čišćenja. Gotovo su iste veličine. Zato kod sjemenske robe inkarnatke moramo na ovo obratiti naročitu pažnju. Sjeme treba bezuvjetno očistiti od sklerocija.

Zaraženo sjeme dezinficiramo s 1,5 promilnom rastopinom formalina. (Promil je 1000. dio cijeloga, a bilježi se sa ‰).

b) M e d l j i k a (Erysiphe Martii Lev.)

U vlažno proljeće ova bolest znade načiniti priličnu štetu inkarnatki. Na listovima se pojavljuju i to na gornjoj strani velike nejednake žute ili bijele pjege. Na donjoj se strani lišća pojavi bezbroj sivkastih niti, koje kroz puči prodiru u lišće.

Ova bolest umanjuje količinu, a naročito kakvoću djeteline.

B o r b a — rana košnja.

c) L a ž n a p e p e l n i c a (Peronospora Viciae Berk.)

Bolest je naročito česta za vlažnijih godina. Bolest se najprije pojavi na donjoj strani lista, a zatim gornja poblijedi. Ostalo je kao i za medljiku.

3. Korovi

Korovi mogu biti opasni za inkarnatku naročito onda, ako se sije na loše priređenom tlu, odnosno na već jako zakorovljenom zemljištu ili ako sijemo nečisto zakorovljeno sjeme.

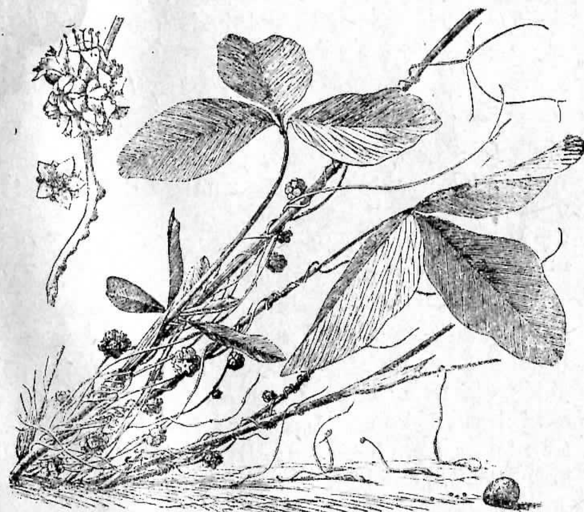
U borbi protiv korova trebamo se držati pravila: »B o l j e s p r i j e č i t i n e g o l i j e č i t i«. To znači, da trebamo dobro prirediti zemljište i sijati čisto sjeme. Kod sjetve djetelina, grahorica, trava i t. d. treba naročitu pažnju obratiti na čistoću sjemena. Tako na pr. djeteline trebamo dati ispitati kod kojeg L a b o r a t o r i j a z a k o n t r o l u s j e m e n a, da li sadrži sjemena viline kose. Sijati se može samo sjeme čisto od viline kose.

a) V i l i n a k o s a

Ovo je vrlo zanimljiva biljka. Ona nema ni lišća, a niti korijena. Hrani se na račun svojih domaćina.

Vilinih kosa ima više vrsti. Iz sjemena viline kose isklije mala kličica, te se za kratko vrijeme razvije mlada biljčica slična crvuljku ili niti koja se omota oko nadzemnih organa svoje žrtve, a to

je u našem slučaju djetelina inkarnatka. Na mjestu gdje se vilina kosa omota oko stabljike, ona pusti kao fine niti t. zv. sisulje (haustorije) u unu-

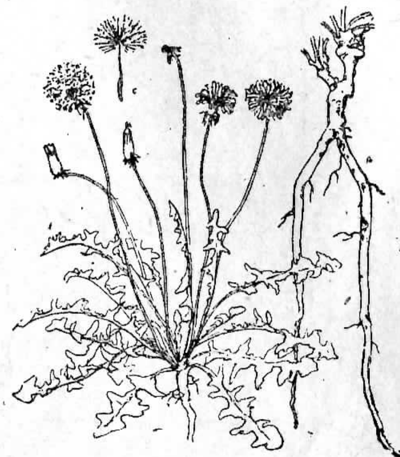


Sl. 10.
Vilina kosa — korov nametnik djetelina, lucerne i grahorica

trašnjost stabljike djeteline. Ovima sisuljama vilina kosa crpi svu hranu od svoga domaćina. Ona ga i iscrpi. Napadnute djeteline žute, kunjaju, te se i osuše. Ovakav način života, kako ga provodi vilina

kosa, u nauci se zove nametništvo ili parazitizam, te je prema tome vilina kosa nametnik ili parazit.

Najbolji je način borbe protiv viline kose, da sijemo čisto, nezaraženo sjeme.

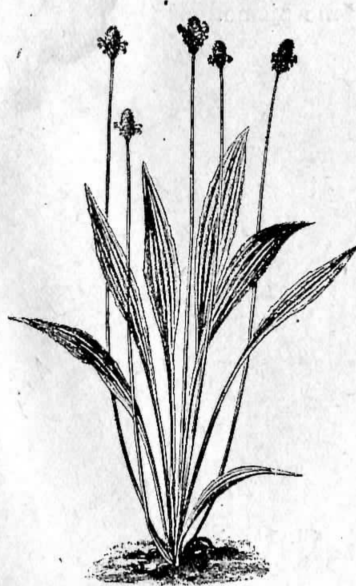


Sl. 11.
Maslačak

Na njivama zaraženim vilinom kosom ne smijemo 4—5 godina zasijavati kulturne biljke, na kojima dolazi vilina kosa.

Kod pojave viline kose u inkarnatki, najbolje je djetelinu prije cvatnje viline kose pokositi i pokrmiti.

Na sjemenskim se parcelama zaražena mjesta pokose metar i nešto više unaokolo, te se inkarnatka ostavi da se osuši. Zatim se razastre i zapali.



Sl. 12.
Trputac



Sl. 13.
Stoklasa

Ovakove parcele mogu se i prskati 15—18% željeznom galicom. Ovakovo prskanje uništi i djetelinu i vilinu kosu.

b) Maslačak

Maslačak je poznat korov. No u inkarnatki kao jednogodišnjoj odnosno ozimoj kulturi ne čini naročite štete. Pravilni plodored potiskuje maslačak kao i ostale korove.

c) Trputac

Trputac je već opasniji korov nego maslačak. On razvija veliku masu lišća, te potiskuje djetelinu. Borba je jednostavna: sjetva čistog sjemena.

d) Stoklasa

Stoklase su loše trave, te ih možemo smatrati korovom. Dolaze obično na vlažnim tlima. Borba — sjetva čistog sjemena.

IX. LITERATURA

1. Becker—Dillingen J.: Handbuch des Hülsenfrüchterbaues und Futterbaues. Bd. III. Berlin, 1929.
2. Beult R.: Grünland und Futterbau. Budweis, 1936.
3. de Candolle A.: Der Ursprung der Culturpflanzen. Leipzig, 1884.
4. Đorđević Vl. Đ.: Posebno ratarstvo. Beograd, 1948.
5. Fruwirth C.: Die Pflanzenbaulehre. Berlin, 1920.
6. Gentner G.: Die eHrkunftsbestimmung der Kleesaaten. Comptes rendus de l' association d' essais de semences. No 2. Copenhague, 1938.
7. Hegi G.: Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. IV. T. 3. München, 1924.
8. Klapp E.: Der Futterbau. Berlin, 1943.
9. Klimmer M.: Nauka o hranjenju domaćih životinja. Sarajevo, 1926. (prijevod).
10. Kovačević J.: Aspekt sjemenske korovne flore u sjemenu inkarnatke od žetve 1949. god. u NR Sloveniji. Biljna proizvodnja. Br. 3. Zagreb, 1950. (separat).
11. Kvakan P.: Poljodjelstvo. Zemljopis II. Zagreb, 1942.
12. Mandekić V.: Bilinogojstvo. II. dio. ZFagreb, 1943.
13. Mandekić V.: Livadarstvo. Zagreb, 1950.
14. Mandekić V.: Lucerna. Zagreb, 1933.
15. Mandekić V.: Proizvodnja i konzerviranje krme,
16. Petersen A.: Klee- und Kleeartige als, Futterpflanzen auf Acker, Wiese und Weide. Jena, 1935.
17. Prjaniškov D. N.: Specijalno ratarstvo. II. dio. Jastrebarsko, 1937. (prijevod).
18. Radić Đ.: Nauka o zemljodelstvu. Beograd, 1879.
19. Todorović-Đaković P. T. i Todorović Bl. T.: Gajenje poljskih useva. Beograd, 1920.
20. Turina B.: Poljodjelstvo. Gospodarska knjižnica. Zagreb, 1943.
21. Weiss F.: Der neuzeitliche Futterbau. Stuttgart, 1931.
22. Wittmack L.: Landwirtschaftliche Samenkunde. Berlin, 1922.

SADRŽAJ